

**Method of producing skin-covered foamed plastic article**

**Patent number:** DE3837058  
**Publication date:** 1989-05-11  
**Inventor:** YANAGISHITA NORIO (JP)  
**Applicant:** IKEDA BUSSAN CO (JP)  
**Classification:**  
- **international:** B29C45/14; B29C67/20  
- **european:** B29C44/04B; B29C44/12C; B29C44/56D  
**Application number:** DE19883837058 19881031  
**Priority number(s):** JP19870276812 19871031

**Also published as:**

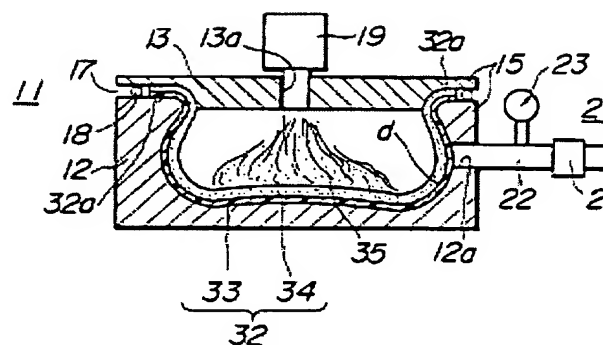
 US4976414 (A)  
 JP1118418 (A)  
 GB2211782 (A)  
 FR2622504 (A)

**Report a data error**

Abstract not available for DE3837058

Abstract of corresponding document: **US4976414**

A method of producing a skin-covered foamed plastic article, which includes preparing a lower mold which has a cavity formed therein; putting a bag-shaped outer skin member into the cavity, the skin member having a porous inner layer; pouring a foamable material for the foamed plastic article into the bag-shaped outer skin member; and adjusting a pressure which is created in the cavity due to foaming of the foamable material.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

**BEST AVAILABLE COPY**

19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND

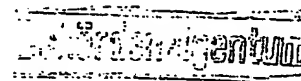


DEUTSCHES  
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift  
11 DE 3837058 A1

21 Aktenzeichen: P 38 37 058.1  
22 Anmeldetag: 31. 10. 88  
43 Offenlegungstag: 11. 5. 89

51 Int. Cl. 4:  
B 29 C 67/20  
B 29 C 45/14  
// (B60N 1/00,  
B29K 75:00)



DE 3837058 A1

30 Unionspriorität: 32 33 31  
31.10.87 JP P 62-276812

71 Anmelder:  
Ikeda Bussan Co., Ltd., Ayase, Kanagawa, JP

74 Vertreter:  
Grünecker, A., Dipl.-Ing.; Kinkeldey, H., Dipl.-Ing.  
Dr.-Ing.; Stockmair, W., Dipl.-Ing. Dr.-Ing. Ae.E. Cal  
Tech; Schumann, K., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Jakob,  
P., Dipl.-Ing.; Bezold, G., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.;  
Meister, W., Dipl.-Ing.; Hilgers, H., Dipl.-Ing.;  
Meyer-Plath, H., Dipl.-Ing. Dr.-Ing.; Ehnold, A.,  
Dipl.-Ing.; Schuster, T., Dipl.-Phys., Pat.-Anwälte,  
8000 München

72 Erfinder:  
Yanagishita, Norio, Ayase, Kanagawa, JP

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

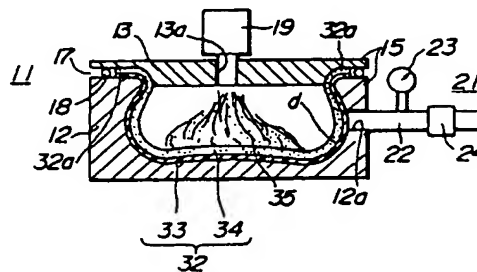
54 Verfahren zur Herstellung eines geschäumten Kunststoffteiles mit einer Deckschicht, einer Einrichtung hierfür sowie Kunststoffteil

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines geschäumten Kunststoff-Polsters mit einer Deckschicht sowie eine Polsterung aus Kunststoffmaterial und eine Einrichtung hierfür.

Erfindungsgemäß wird ein Formhohlraum mit einer taschenförmigen Deckschicht (32) ausgekleidet, die aus einer Außenlage (34) und einer Innenlage (34) aus ausgeschäumtem porösen Kunststoffmaterial besteht und es wird flüssiges, schäumbares Kunststoffmaterial in den mit dem Deckschichtteil (32) ausgekleideten Formhohlraum (d) zur innigen Verbindung von Grundkörper (31) und Deckschicht (32) eingegossen. Während des Ausschäumens findet eine zeitlich gesteuerte Druckentlastung und/oder Druckbeaufschlagung des Formhohlraumes statt, so daß eine gleichmäßige Verbindung des Grundkörpers (31) mit der Deckschicht (32) erfolgt.

Die Erfindung ist bei der Herstellung von Kunststoff-Formteilen, insbesondere für Kraftfahrzeugpolster, einsetzbar.

FIG.1



DE 3837058 A1

## Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft allgemein ein Verfahren zur Herstellung eines geschäumten Kunststoffteiles mit einer Deckschicht und insbesondere ein Verfahren zur Herstellung des Teiles, das allgemein durch die Schritte des Einsetzen eines taschenförmigen äußeren Deckschichtteiles einen Formhohlraum einer Form, das Eingießen eines schäumbaren flüssigen Materials in das Deckschichtteil und Aushärten des Materiales enthält. Die Erfindung betrifft ferner ein Kunststoffteil, vorzugsweise hergestellt nach diesem Verfahren sowie eine Einrichtung zur Herstellung des Kunststoffteiles.

Bisher ist auf dem Gebiet der Herstellung von Sitzen, insbesondere Kraftfahrzeugsitzen, ein sogenanntes geschäumtes Kunststoffpolster mit einer Deckschicht weithin als Kissen- oder Sitzkissen und/oder einer Rückenlehne des Sitzes verwendet worden. Üblicherweise wird das Polster mit der Deckschicht durch Eingießen eines schäumbaren flüssigen Materials in ein taschenförmiges äußeres Deckschichtteil hergestellt, welches in einer Form festgehalten wurde und anschließend wurde das Formteil in geeigneter Weise ausgehärtet.

Unter verschiedenen anderen Deckschichtteilen gibt es eine Art, die aus einer Außenlage eines Textilmaterials besteht und eine Innenlage aus geschäumtem Kunststoff-Folienmaterial aufweist, wie z.B. laminierten Urethanschaum oder dergleichen, das entlang der Innenfläche der äußeren Lage angeordnet war. Wenn jedoch ein derartiges Deckschichtteil bei der Herstellung des geschäumten Kunststoffpolsters mit Deckschicht verwendet wurde, neigt die Außenhaut des Produktes dazu, eine ungleichmäßige Härte und Festigkeit und/oder Flexibilität über seine Außenfläche aufzuweisen. Dies rührt daher, daß bei der Einbringung des schäumbaren Materials in das taschenförmige äußere Deckschichtteil dieser Art das Material in die Innenlage eindringt, jedoch eine ungleichmäßige Imprägnierung des Materials im äußeren Deckschichtteil veranlaßt wird. Tatsächlich ist das Urethan-Schaumlaminat von einem porösen Materialaufbau, der es gestattet, daß das flüssige Material in das Laminat eindringt.

Es ist daher ein Ziel der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren zur Herstellung eines geschäumten Kunststoffteiles mit einer Deckschicht zu schaffen, welches die vorerwähnten Nachteile nicht aufweist. Der Erfindung liegt ferner die Aufgabe zugrunde, ein geschäumtes Kunststoffteil mit einer Deckschicht herzustellen, das sich durch homogene Eigenschaften auszeichnet sowie eine Einrichtung zu dessen Herstellung anzugeben.

Erfindungsgemäß umfaßt das Verfahren zur Herstellung eines geschäumten Kunststoffteiles mit einer Deckschicht die Verfahrensschritte Vorbereiten einer unteren Form, in der ein Formhohlraum ausgenommen ist, Einsetzen eines taschenförmigen äußeren Deckschichtteiles in den Formhohlraum, wobei das Deckschichtteil eine poröse Innenlage aufweist, Eingießen eines schäumbaren Materials für das geschäumte Kunststoffteil in das taschenförmige äußere Deckschichtteil und Einstellen eines Druckes, der sich im Formhohlraum infolge des Schäumens des schäumbaren Materials ausbildet.

Erfindungsgemäß zeichnet sich das Kunststoff-Formteil durch einen geschäumten Grundkörper aus Polyurethan aus, der in inniger Verbindung mit einer äußeren Deckschicht ist, die ihrerseits eine Außenlage und einen Innenlage aufweist, wobei die Innenlage aus porösem, geschäumtem Material besteht, mit der das ge-

schäumte Material des Grundkörpers eine innige Verbindung bildet.

Erfindungsgemäß zeichnet sich die Einrichtung zur Herstellung des mit einer Deckschicht versehenen Kunststoffteiles aus durch eine untere Form mit einem Formhohlraum, einer oberen Form, die auf die untere Form aufgesetzt wird, einer Dichtungseinrichtung zum Abdichten der Eingriffsteile oder Auflageteile von oberer und unterer Form aufeinander, um hierdurch den Formhohlraum abdichtend zu umschließen, eine Leitung, die mit einem Ende in den Formhohlraum mündet und mit dem anderen Ende mit der Außenatmosphäre kommuniziert; mit einem Druckmesser, der mit der Leitung verbunden ist und einem Drucksteuerventil, das mit dem anderen Ende verbunden ist.

Bevorzugte Ausgestaltungen des Erfindungsgegenstandes sind in den Unteransprüchen dargelegt.

Weitere Ziele und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden anhand der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels derselben in Verbindung mit den beigefügten Zeichnungen erläutert. In diesen zeigen:

Fig. 1 eine Schnittdarstellung einer Formanordnung, die in dem Verfahren nach der vorliegenden Erfindung verwendet wird,

Fig. 2 ein Diagramm, das die Beziehung zwischen dem Druck in der Form und der Dicke der (mit dem schäumbaren Material imprägnierten) materialimprägnierten Teile des äußeren Deckschichtteiles zeigt, und

Fig. 3 eine Schnittdarstellung eines geschäumten, mit einer Deckschicht bzw. einem Deckschichtteil versehenen Kunststoffpolsters, hergestellt nach der vorliegenden Erfindung, jedoch das Prinzip eines zweiten Ausführungsbeispiels der vorliegenden Erfindung verdeutlicht.

Bezug nehmend auf Fig. 1 ist in dieser eine Formanordnung 11 gezeigt, die in dem Verfahren nach der vorliegenden Erfindung verwendet wird. Die Formanordnung 11 umfaßt eine untere Form 12 mit einem Formhohlraum "d", der so gestaltet ist, daß er mit der Kontur des Polsterkörpers, der hergestellt werden soll, übereinstimmt und umfaßt eine obere Form 13, die auf die untere Form 12 in der gezeigten Weise aufgesetzt wird. Obwohl dies nicht in der Zeichnung dargestellt ist, kann, falls dies erforderlich ist, eine geeignete Kernform, d.h. eine Form mit einem Kern, verwendet werden.

Mit dem Bezugszeichen 17 ist ein Haltekörper für ein Deckschichtteil bezeichnet, der durch die jeweiligen Eingriffsbereiche 15 der unteren und oberen Form 12 und 13 begrenzt und gebildet ist. Das heißt beim Gießen haben die Eingriffsabschnitte 15 zwischen sich einen Umfangskantenabschnitt 32a eines äußeren Haut- oder Deckschichtteiles 32, um dieses relativ zu der Formanordnung 11 festzulegen. Eine Dichtung 18 ist an einem Flachbereich des Außenumfanges der unteren Form 12 eingesetzt, um eine Abdichtung zwischen den beiden Formen 12 und 13 herzustellen. Die obere Form 13 ist mit einer Bohrung 13a versehen, in die ein Gießkopf 19 einer Zufördereinrichtung für das schäumbare Material (nicht gezeigt) von außen her einsetzbar ist.

Die untere Form 12 ist mit einer Drucksteuervorrichtung 13 ausgerüstet, um den Druck in dem Formhohlraum "d" der Form 12 zu steuern. Die Drucksteuervorrichtung 21 umfaßt ein Rohr 22, das durch eine Bohrung 12a, ausgebildet in der unteren Form 12 in dem Formhohlraum "d" mündet, einen Druckmesser 23, der mit dem Rohr 22 verbunden ist, um den Druck im Formhohlraum "d" zu messen und ein Drucksteuerventil 25,

verbunden mit dem Rohr 22. Das Drucksteuerventil 24 öffnet und kommt in Durchgangsstellung, wenn der Druckmesser 23 anzeigt, daß der Druck im Formhohlraum "d" einen bestimmten Wert übersteigt.

Nachfolgend werden die Verfahrensschritte zur Herstellung eines geschäumten Kunststoff-Polsterteiles, das mit einer Deckschicht versehen ist, erläutert.

Zuerst wird ein taschenförmiges äußeres Haut- oder Deckschichtteil 32 in den Formhohlraum "d" der unteren Form 12 eingesetzt, wobei der Umfangskantenbereich 32a dieses Deckschichtteiles 12 auf dem Eingriffsabschnitt 15 der unteren Form 12 aufliegt und anschließend wird die obere Form 13 auf die untere Form 12 so aufgesetzt, wie dies in Fig. 1 gezeigt ist. Das äußere Deckschichtteil 32 ist von der eingangs erwähnten Art, d.h. des Typs, der eine Außenlage 33 aus Textilmaterial oder Kunststoff aufweist und eine Innenlage 34 aus porösem, geschäumten Kunststoff-Folienmaterial besitzt. Die Innenlage besteht z.B. aus laminiertem Urethanschaum oder dergleichen, das auf eine Rückseite der Außenlage 33 aufgebracht bzw. aufgebracht ist. Vorzugsweise besteht die Innenlage 34 aus einer porösen Urethanschaumfolie, die eine Dicke im Bereich von ungefähr 2 mm bis ungefähr 20 mm aufweist. Anschließend wird der Gießkopf 19 der Materialzuführungseinrichtung in die Bohrung 13a der oberen Form 13 eingesetzt und ein flüssiges schäumbares Material für ein geschäumtes Polyurethan wird in das taschenförmige äußere Deckschichtteil 32 eingegossen. Aus den bereits erwähnten Gründen dringt ein Teil des flüssigen Materials in die poröse Innenlage 34 des äußeren Deckschichtteiles 32 ein. Anschließend wird das Material unter den bekannten Umständen für eine bestimmte Zeit ausgehärtet.

Während des Aushärtens des Materials erhöht sich der Druck in dem Formhohlraum "d", insbesondere der Druck in einem Zwischenraum, der zwischen dem äußeren Deckschichtteil 32 und einer Wandung, begrenzend den Formhohlraum "d" begrenzt wird, allmählich infolge des Schäumens des Materials, das den Raum in dem Formhohlraum "d" ausfüllt.

Untersuchungen haben ergeben, daß das Eindringen des Materials in die Innenlage 34 gleichmäßig erreicht wird, wenn das Aushärten des Materials unter einem bestimmten Druck ausgeführt wird und die Untersuchungen haben auch ergeben, daß die Dicke des mit dem Ausschäumungsmaterial imprägnierten Teiles 36 (siehe Fig. 3) der Innenlage 34 des äußeren Deckschichtteiles 32 von dem sich im Formhohlraum "d" aufbauenden Druck abhängt. Fig. 2 zeigt als Diagramm das Ergebnis einer solchen Untersuchung für den Fall der Verwendung einer Innenlage 34 von 15 mm Dicke.

Tatsächlich betrug die Dicke des mit dem geschäumten Material imprägnierten Teiles 36 der Innenlage 34 ungefähr 4 mm, wenn das Aushärten des Materials unter einem Druck von ungefähr 0,5 kg/cm<sup>2</sup> durchgeführt wurde, während eine Dicke von ungefähr 2 mm beobachtet wurde, wenn der Druck ungefähr 0,8 kg/cm<sup>2</sup> betrug. Außerdem betrug die Dicke ungefähr 10 mm wenn der Druck 0,2 kg/cm<sup>2</sup> (jeweils Atmosphärenüberdruck) betrug.

Somit wird es möglich, unter Bezugnahme auf die Beziehung, die im Diagramm gemäß Fig. 2 wiedergegeben ist, durch Einstellen des kritischen Wertes des Drucksteuerventils 24, die Innenlage 34 des äußeren Deckschichtteiles 32 mit einem Schaumstoffmaterial-imprägnierten Teil bzw. einer bestimmten Schichtdicke 36 zu versehen, je nachdem welche Ausschäumungstiefe

der Deckschicht 34 gewünscht wird.

Obwohl die vorerwähnte Beschreibung auf Verfahrensschritte gerichtet ist, bei der die obere Form auf die untere Form aufgesetzt ist, ehe das schäumbare Material in den Formhohlraum der unteren Form eingegossen wird, kann die obere Form auch auf die untere Form aufgesetzt werden, nachdem das Material in den Formhohlraum eingegossen wurde.

Der erfindungsgemäße Kunststoffkörper ergibt sich aus der Darstellung gemäß Fig. 1, nach dem Entnehmen aus der Form und Abtrennen des äußeren Umfangsrandes 32a des Deckschichtteiles 32. Der Kunststoffkörper zeichnet sich durch gleichmäßige Eigenschaften und eine innige Verbindung von geschäumtem Grundkörper mit der Innenlage 34 der Deckschicht 32 und dadurch mit der gesamten Außenhaut (Deckschicht) 232 des Polsterkörpers aus.

Das Verfahren zur Herstellung eines geschäumten Kunststoffartikels mit einer Deckschicht zeichnet sich durch die Schritte aus der Herstellung einer unteren Form, in der ein Formhohlraum ausgebildet ist, des Einsetzens des taschenförmigen äußeren Deckschichtteiles in den Formhohlraum, wobei das Deckschichtteil eine poröse Innenlage aufweist, durch das Eingießen eines schäumbaren Materials für das geschäumte Kunststoffteil in das taschenförmige äußere Deckschichtteil und die Einstellung eines bestimmten Druckes, der sich im Formhohlraum infolge des Schäumens des schäumbaren Materials ausbildet.

#### Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines geschäumten Kunststoffteiles mit einer Deckschicht, gekennzeichnet durch die Schritte:

- (a) Vorbereiten einer unteren Form (12), in der ein Formhohlraum (d) ausgebildet ist,
- (b) Einsetzen eines taschenförmigen äußeren Deckschichtteiles (32) in den Formhohlraum (d), wobei das Deckschichtteil (32) eine poröse Innenlage (34) aufweist,
- (c) Eingießen eines schäumbaren Materials für das geschäumte Kunststoffteil in das taschenförmige äußere Deckschichtteil (32), und
- (d) Einstellen eines Druckes in dem Formhohlraum (d), der in der Form infolge des Schäumens des schäumbaren Materials entsteht.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schritt (c) ausgeführt wird, nachdem eine obere Form (13) auf die untere Form derart aufgesetzt wurde, daß der Formhohlraum (d) abdichtend verschlossen ist.

3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Druck derjenige ist, der in einem abgeschlossenen Spalt, gebildet zwischen einer Außenfläche des äußeren Deckschichtteiles (32) und einer Innenwandung des Formhohlraumes (d), entsteht.

4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das taschenförmige Deckschichtteil (32) eine Außenlage (33) und eine Innenlage (34), mit der die Außenlage an ihrer Rückseite beschichtet ist, aufweist, wobei die Innenlage (33) aus einem porösen, geschäumten Material besteht, welches das Eindringen des schäumbaren Materials in dieses gestattet.

5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das schäumbare Material ein flüssiges

Material für geschäumtes Polyurethan ist.

6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Einstellen des Druckes durch Verbinden des eingeschlossenen Zwischenraumes mit der Außenatmosphäre erfolgt, wenn der Druck im Formhohlraum (d) auf einen bestimmten Wert ansteigt. 5

7. Einrichtung zur Herstellung eines geschäumten Kunststoffteiles mit einer Deckschicht, gekennzeichnet durch: 10

einer unteren Form (12), in der ein Formhohlraum (d) ausgenommen ist,

einer oberen Form (13), die auf die untere Form (12) aufsetzbar ist,

eine Dichtungseinrichtung (18) zum Abdichten der Eingriffsbereiche von unterer und oberer Form (12, 13), um hierdurch abdichtend den Formhohlraum (d) einzuschließen, 15

eine Leitung (22), deren eines Ende mit dem Formhohlraum (d) verbunden ist und deren anderes Ende der Außenatmosphäre ausgesetzt ist, 20

einen Druckmesser (23), der mit der Leitung (22) verbunden ist, und

ein Drucksteuerventil (24), das mit dem anderen Ende der Leitung (22) verbunden ist. 25

8. Eine Einrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die obere Form (13) eine Bohrung (13a) aufweist, in die ein Material-Eingießkopf (19) einer Materialzuführungseinrichtung einsetzbar ist. 30

9. Kunststoffteil, insbesondere hergestellt nach dem Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Kunststoffkörper einen geschäumten Grundkörper (31) aufweist, der gleichmäßig mit einer Deckschicht (32) in inniger Verbindung ist, wobei die Deckschicht (32) eine Außenlage (33) aus Textilmaterial oder Kunststoff-Folienmaterial und eine Innenlage (34) aus porösem, geschäumtem Kunststoff-Folienmaterial, wie z.B. laminiertem Urethanschaum aufweist, die Innenlage (34) auf die Rückseite der Außenlage (33) auflaminiert ist und die Innenlage (34) der Deckschicht (32) mit dem Grundkörper (31) schäumend vernetzt ist. 40

45

50

55

60

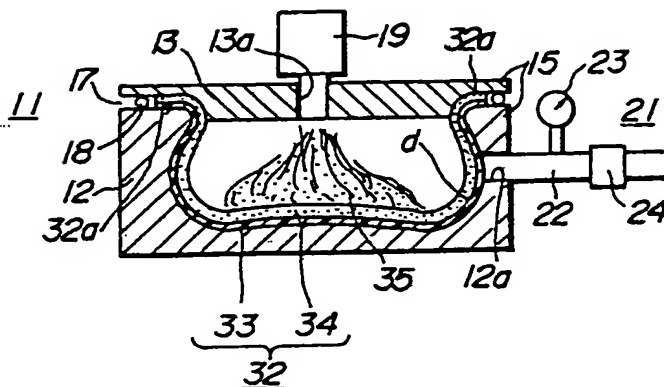
65

- Leerseite -

---

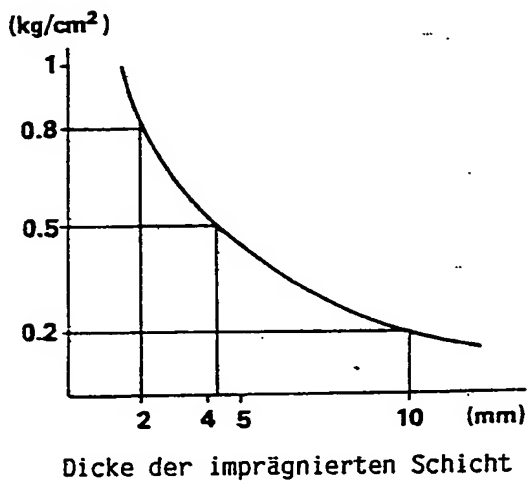
3837058

**FIG. 1**



**FIG. 2**

Druck in der Form



Dicke der imprägnierten Schicht

**FIG. 3**

